

# 平成25年度 大学等における産学連携等実施状況について

科学技術・学術政策局 産業連携・地域支援課  
大学技術移転推進室

文部科学省では、産学連携等施策の企画・立案に反映させることを目的として、大学等における産学連携等の実施状況調査を毎年行っています。この度、平成25年度における実施状況を取りまとめましたので公表します。

## ◆結果概要

### 【1】民間企業からの研究資金等受入額 過去最高額に [5. 参照]

民間企業からの研究資金等受入額（共同研究・受託研究・治験等・特許権実施等収入・その他知財実施等収入）は約695億円と、前年度に比べて約67億円増加し、過去最高額（※）（これまでは平成20年度の約629億円）となった。

この要因としては、以下のとおり共同研究、特許権実施等収入が大きく増加したことが考えられる。

### ○民間企業との共同研究費受入額 過去最高額に [1-1(2)参照]

民間企業との共同研究の「研究費受入額」は約390億円と、前年度に比べて約49億円増加し、過去最高額（※）（これまでは前年度の約341億円）となった。また、「研究実施件数」は17,881件となり、前年度に比べて956件増加した。

前年度と比べて1億円以上増加した研究機関が複数あったことにより、全体の大幅な増加に結びついている。

### ○特許権実施等収入額 過去最高額に [3(4)参照]

「特許権実施等収入額」は約22.1億円と前年度に比べて約6.5億円増加しており、初めて20億円を越えて過去最高額（※）（これまでは前年度の約16億円）となった。また、「特許権実施等件数」は9,856件となり、前年度に比べて1,048件増加した。

前年度と比べて1億円以上増加した研究機関が複数あったことにより、全体の大幅な増加に結びついている。

※「過去最高額」：本調査の対象が、国公立大学等となった平成15年度以降の調査結果と比較したもの。

### 【2】民間企業との共同研究に伴う1件当たりの研究費受入額 5年前と同水準

#### [1-1(3)参照]

民間企業との共同研究に伴う「1件当たりの研究費受入額」は、約218万円と、前年度に比べて約16万円増加し、5年前の同水準となった。前述のとおり、民間企業との共同研究の「研究費受入額」は前年度と比べて大きく増加しているが、1件当たりの研究費受入額はそれほど増加しておらず、産学連携活動における課題の一つと考えられる。

### 【3】特許権保有件数 2万件を突破 [3(3)参照]

「特許権保有件数」は、近年急激に伸びてきており、国内・外国の合計は、前年度に比べて6,120件増加し、25,945件となった。

## 目次

平成25年度における実施状況について .....	2
(1) 調査対象機関数と回答機関数	
<b>1. 共同研究 .....</b>	<b>3</b>
<b>1-1. 民間企業等を相手とした共同研究 .....</b>	<b>3</b>
(1) 民間企業との共同研究の実施機関数(平成25年度)	
(2) 民間企業との共同研究の実施件数及び研究費受入額の推移	
(3) 民間企業との共同研究に伴う1件当たりの研究費受入額の推移	
(4) 民間企業との共同研究の受入額規模別実施件数内訳	
(5) 民間企業・中小企業・外国企業との共同研究実施件数の推移	
<b>1-2. 共同研究全体 .....</b>	<b>5</b>
(1) 共同研究全体の実施機関数(平成25年度)	
(2) 共同研究全体の実施件数及び研究費受入額の推移	
(3) 共同研究全体の相手先別実施件数及び研究費受入額の推移	
(4) 共同研究全体の分野別実施件数の推移	
(5) 共同研究全体の研究費の規模別実施件数内訳(平成25年度)	
<b>2. 受託研究・治験等 .....</b>	<b>8</b>
<b>2-1. 民間企業等からの受託研究 .....</b>	<b>8</b>
(1) 民間企業からの受託研究の実施機関数(平成25年度)	
(2) 民間企業からの受託研究実施件数及び研究費受入額の推移	
(3) 民間企業からの受託研究の実施に伴う1件当たりの研究費受入額の推移	
(4) 民間企業・中小企業・外国企業からの受託研究実施件数の推移	
<b>2-2. 受託研究全体 .....</b>	<b>10</b>
(1) 受託研究全体の実施機関数(平成25年度)	
(2) 受託研究全体の相手先別実施件数及び研究費受入額の推移	
(3) 受託研究全体の分野別実施件数の推移	
<b>2-3. 治験等の実施件数及び試験・調査費受入額(平成25年度) .....</b>	<b>11</b>
<b>3. 発明状況 .....</b>	<b>12</b>
(1) 発明届出件数及び特許出願件数の推移	
(2) 分野別特許出願件数の推移	
(3) 特許権保有件数の推移	
(4) 特許権実施等件数及び収入額の推移	
(5) 特許権+その他知財実施等収入額の推移	
<b>4. 産学連携のルール整備状況 .....</b>	<b>15</b>
(1) 産学連携のルール整備済機関数の推移	
(2) 平成25年度における産学連携のルール整備状況	
<b>5. 民間企業からの研究資金等受入額 .....</b>	<b>18</b>
<b>6. 「大学等発ベンチャー」の設立数の推移について .....</b>	<b>19</b>
<b>7. 国立大学等における寄附金受入額 .....</b>	<b>19</b>
<b>8. 個別実績(平成25年度上位機関) .....</b>	<b>20</b>
平成25年度における産学連携等活動の主な成果事例 .....	25

## 平成25年度における実施状況について

### ◆目的

全国の大学等1,073機関を対象に、産学連携等の実施状況について広く把握し、今後の産学連携等施策の企画・立案に反映させることを目的として、文部科学省が実施したものである。

### ◆対象機関

国公立大学（短期大学を含む）、国公立高等専門学校、大学共同利用機関（全1,073機関）

※本調査では以下、

国立大学等・・・国立大学、国立高等専門学校、大学共同利用機関

公立大学等・・・公立大学（短期大学含む）、公立高等専門学校

私立大学等・・・私立大学（短期大学含む）、私立高等専門学校

※集計結果において設置主体を明示していない場合は、「国公立大学等における」状況を指す。

### ◆調査項目

民間企業等との共同研究、受託研究、治験の実績、知的財産の創造・管理・活用、寄附金等

### ◆回答率

回答率を学校種別に見ると、大学は94.7%、高等専門学校は100%、大学共同利用機関は100%となった。また、設置者別では、国立大学等は100%、公立大学等は100%、私立大学等は93.5%であった。

### （1）調査対象機関数と回答機関数

区分	対象機関数				回答機関数				回答率
	大学	高専	大学共同 利用機関	合計	大学	高専	大学共同 利用機関	合計	
国立大学等	86	51	4	141	86	51	4	141	100.0%
公立大学等	94	3		97	94	3		97	100.0%
私立大学等	832	3		835	778	3		781	93.5%
計	1,012	57	4	1,073	958	57	4	1,019	95.0%
回答率					94.7%	100.0%	100.0%	95.0%	

※大学には短期大学を含む。

# 1. 共同研究

民間企業との共同研究実施件数は17,881件と、前年度に比べて956件(5.6%)増加した。また、民間企業との共同研究の実施に伴う研究費受入額は約390億円と、前年度に比べて約49億円(14.3%)増加し、過去最高額(※)(これまでは前年度の約341億円)となった。

なお、民間企業との共同研究実施件数のうち中小企業と行った件数は4,927件と、前年度に比べて302件(6.5%)増加し、外国企業と行った件数は210件と、前年度に比べて12件(6.1%)増加した。

※本調査における共同研究とは、大学等と民間企業等とが共同で研究開発を行い、かつ、大学等が要する経費を民間企業等が負担しているものを指す。

※「過去最高額」：本調査の対象が、国公立大学等となった平成15年度以降の調査結果と比較したもの。

## 1-1. 民間企業等を相手とした共同研究

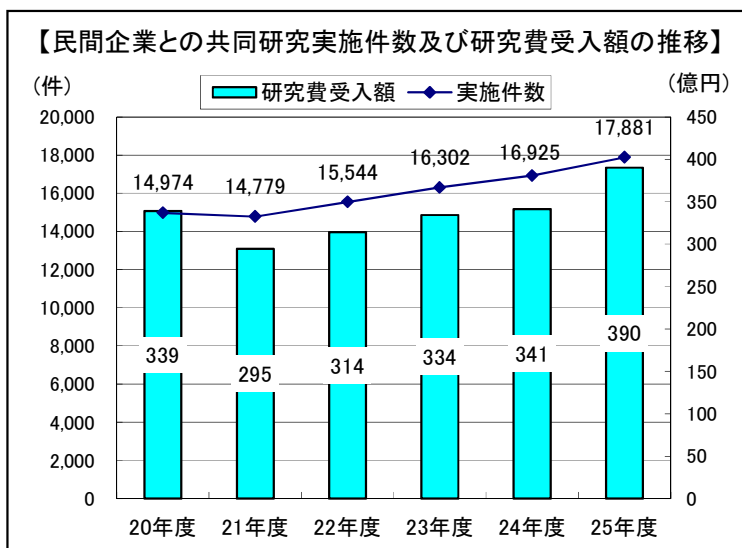
### (1) 民間企業との共同研究の実施機関数(平成25年度)

区分	大学	高专	大学共同 利用機関	計
国立大学等	77	51	4	132
公立大学等	43	2		45
私立大学等	192	2		194
計	312	55	4	371

※大学には短期大学を含む。

### (2) 民間企業との共同研究の実施件数及び研究費受入額の推移

区分	国立大学等		公立大学等		私立大学等		計	
	実施件数	受入額 (百万円)	実施件数	受入額 (百万円)	実施件数	受入額 (百万円)	実施件数	受入額 (百万円)
20年度	12,286	27,857	914	1,585	1,774	4,464	14,974	33,907
21年度	11,922	24,070	1,012	1,383	1,845	3,998	14,779	29,451
22年度	12,361	25,468	1,121	1,446	2,062	4,493	15,544	31,407
23年度	12,793	26,522	1,165	1,637	2,344	5,274	16,302	33,433
24年度	13,100	27,312	1,200	1,555	2,625	5,281	16,925	34,148
25年度	13,596	30,557	1,192	1,783	3,093	6,682	17,881	39,023



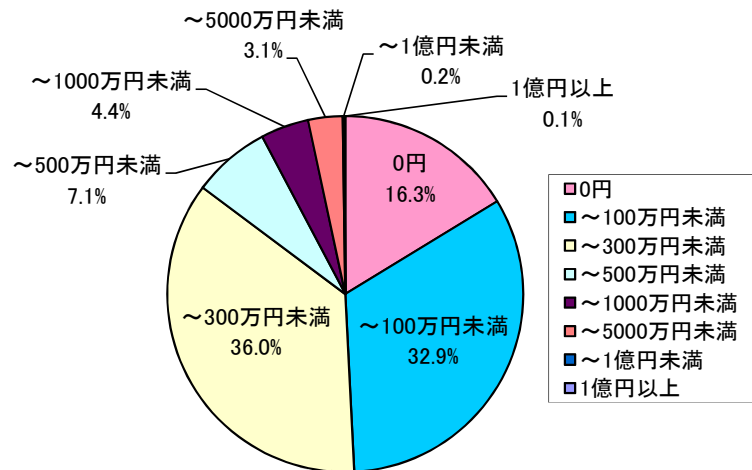
(3) 民間企業との共同研究に伴う1件当たりの研究費受入額の推移

	1件当たりの研究費受入額(千円)
20年度	2,264
21年度	1,993
22年度	2,021
23年度	2,051
24年度	2,018
25年度	2,182

(4) 民間企業との共同研究の受入額規模別実施件数内訳

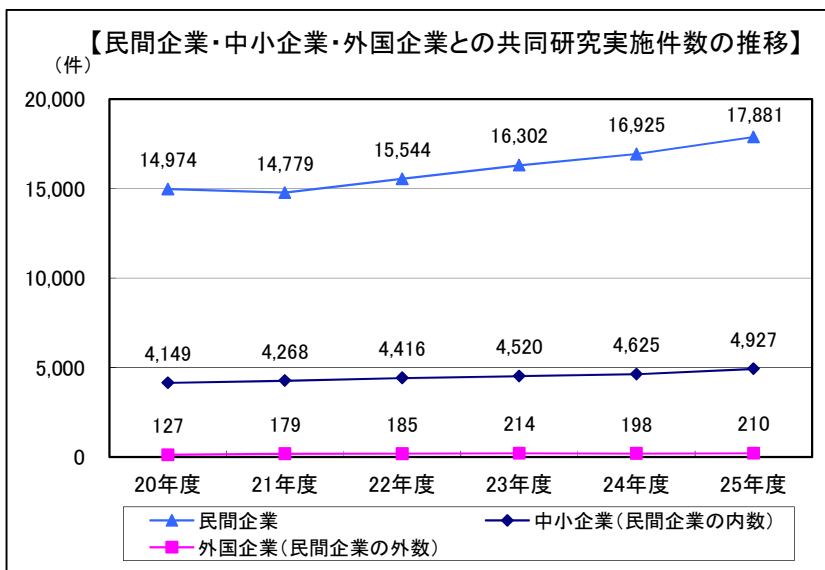
0円	2,910件
1円以上～100万円未満	5,889件
100万円以上～300万円未満	6,437件
300万円以上～500万円未満	1,262件
500万円以上～1000万円未満	783件
1000万円以上～5000万円未満	559件
5000万円以上～1億円未満	28件
1億円以上	13件
計	17,881件

【民間企業との共同研究の受入額規模別実施件数内訳(平成25年度)】



※「0円」とは、民間企業等と複数年契約を結び、研究費の受入れを別年度に行った場合等である。

(5) 民間企業・中小企業・外国企業との共同研究実施件数の推移



## 1-2. 共同研究全体

### (1) 共同研究全体の実施機関数（平成25年度）

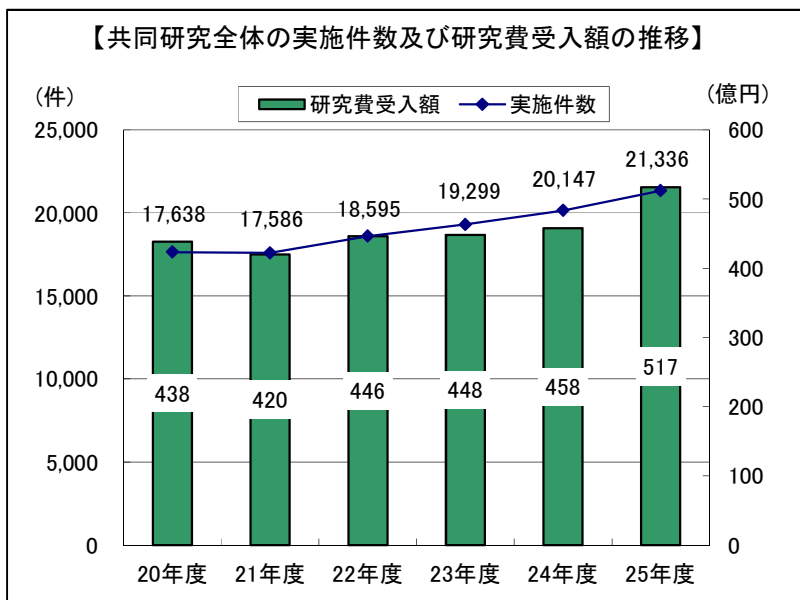
区分	大学	高専	大学共同 利用機関	計
国立大学等	78	51	4	133
公立大学等	49	3		52
私立大学等	210	3		213
計	337	57	4	398

※大学には短期大学を含む。

### (2) 共同研究全体の実施件数及び研究費受入額の推移

区分	国立大学等		公立大学等		私立大学等		計	
	実施件数	受入額 (百万円)	実施件数	受入額 (百万円)	実施件数	受入額 (百万円)	実施件数	受入額 (百万円)
20年度	14,303	36,214	1,128	1,954	2,207	5,656	17,638	43,824
21年度	14,098	34,707	1,219	1,798	2,269	5,511	17,586	42,106
22年度	14,677	37,152	1,366	1,809	2,552	5,653	18,595	44,614
23年度	15,032	36,482	1,417	1,950	2,850	6,403	19,299	44,835
24年度	15,475	37,363	1,446	1,874	3,226	6,560	20,147	45,796
25年度	16,072	41,152	1,421	2,058	3,843	8,456	21,336	51,666

※単位未満は四捨五入



(3) 共同研究全体の相手先別実施件数及び研究費受入額の推移

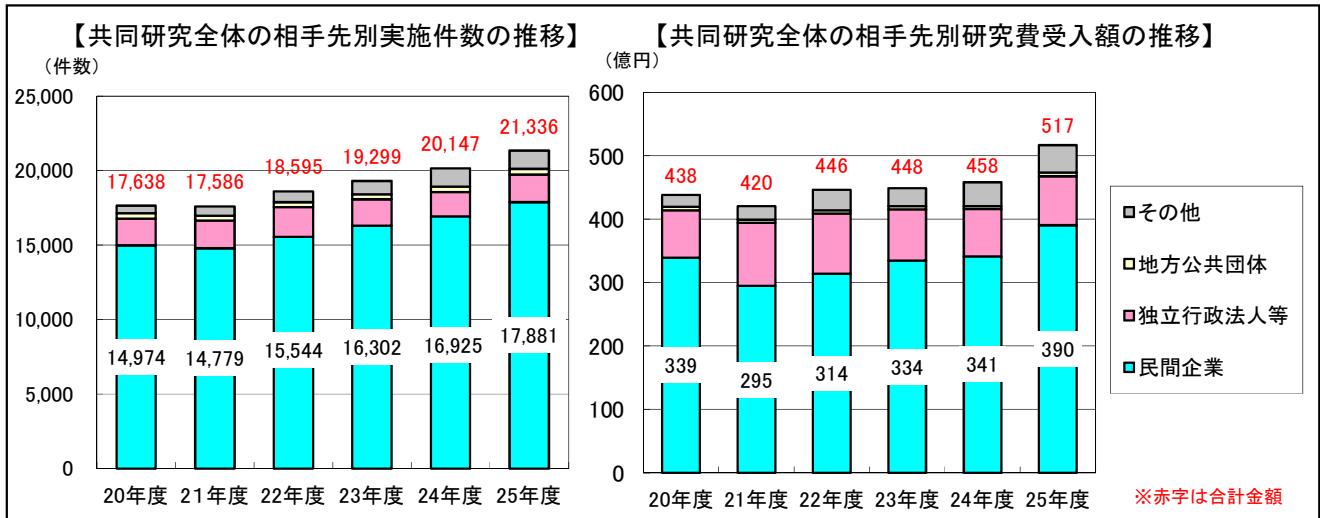
実施件数

	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
民間企業	14,974	14,779	15,544	16,302	16,925	17,881
独立行政法人等	1,800	1,876	2,001	1,773	1,634	1,845
地方公共団体	365	307	319	329	360	382
その他	499	624	731	895	1,228	1,228
計	17,638	17,586	18,595	19,299	20,147	21,336

受入額(百万円)

	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
民間企業	33,907	29,451	31,407	33,433	34,148	39,023
独立行政法人等	7,494	9,958	9,476	8,093	7,435	7,725
地方公共団体	553	497	517	512	454	591
その他	1,870	2,111	3,214	2,797	3,759	4,327
計	43,824	42,016	44,614	44,835	45,796	51,666

※単位未満は四捨五入

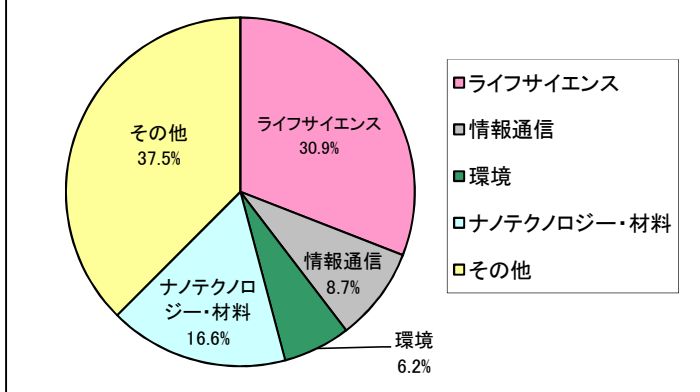


(4) 共同研究全体の分野別実施件数の推移

	ライフサイエンス	情報通信	環境	ナノテクノロジー・材料	その他	計
20年度	4,900	1,640	1,395	2,857	6,846	17,638
21年度	5,152	1,524	1,307	2,811	6,792	17,586
22年度	5,411	1,579	1,308	3,047	7,250	18,595
23年度	5,660	1,736	1,294	3,268	7,341	19,299
24年度	6,179	1,825	1,344	3,230	7,569	20,147
25年度	6,593	1,861	1,330	3,547	8,005	21,336

※各分野の定義は、第2期科学技術基本計画(平成13年3月30日閣議決定)で定められた重点推進4分野である。

【共同研究全体の分野別実施件数の内訳(平成25年度)】

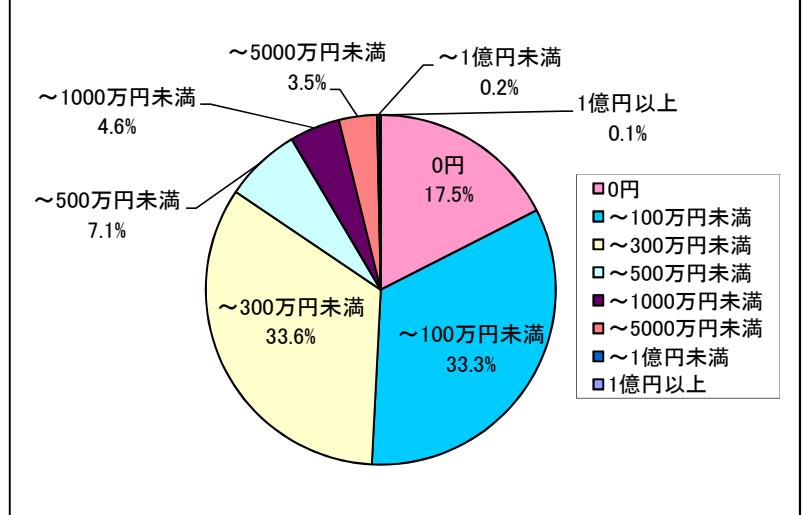


(5) 共同研究全体の研究費の規模別実施件数内訳(平成25年度)

0円	3,734件
1円以上～100万円未満	7,108件
100万円以上～300万円未満	7,178件
300万円以上～500万円未満	1,505件
500万円以上～1000万円未満	988件
1000万円以上～5000万円未満	749件
5000万円以上～1億円未満	51件
1億円以上	23件
計	21,336件

※「0円」とは、民間企業等と複数年契約を結び、研究費の受入れを別年度に行った場合等である。

【共同研究全体の研究費の規模別実施件数内訳(平成25年度)】





## 2. 受託研究・治験等

民間企業からの受託研究実施件数は6,677件と、前年度に比べて519件(8.4%)増加した。また、民間企業からの受託研究の実施に伴う研究費受入額は約105億円(8.9%)増加した。

なお、受託研究全体で見ると、相手先別研究費受入額は、独立行政法人等が約976億円(57.8%)、次いで国が約514億円(30.4%)、民間企業は約105億円(6.2%)にとどまり、共同研究とは異なり民間企業からの受託研究の研究費は少ない。

治験等による受入額は約192億円と、前年度に比べ約7億円(3.9%)増加した。

※本調査における「受託研究」とは、大学等が民間企業等からの委託により、主として大学等のみが研究開発を行い、そのための経費が民間企業等から支弁されているものを指す。また、本調査における「治験等」とは「大学等が外部からの委託により、主として大学等のみが医薬品及び医療機器等の臨床試験を行い、これに要する経費が委託者から支弁されているもの」、「病理組織検査」及び「それらに類似する試験・調査」を指し、受託研究とは別に調査を行った。

### 2-1. 民間企業等からの受託研究

#### (1) 民間企業からの受託研究の実施機関数(平成25年度)

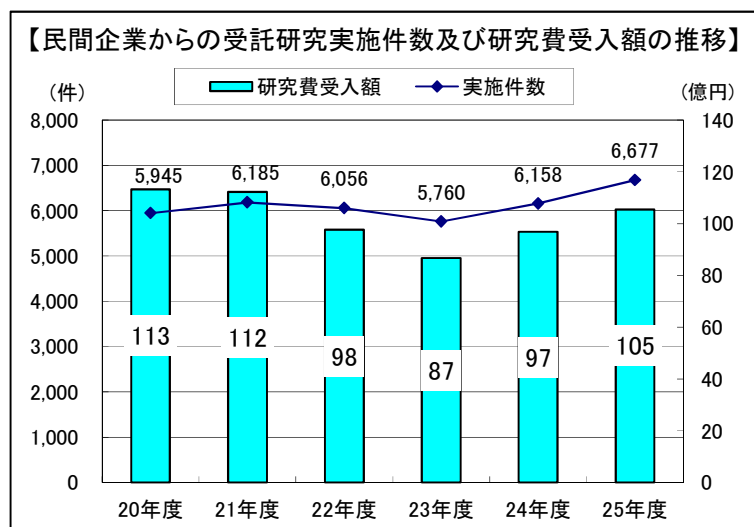
区分	大学	高専	大学共同 利用機関	計
国立大学等	70	35	4	109
公立大学等	50	2		52
私立大学等	252	1		253
計	372	38	4	414

※大学には短期大学を含む。

#### (2) 民間企業からの受託研究実施件数及び研究費受入額の推移

区分	国立大学等		公立大学等		私立大学等		計	
	件数	受入額 (百万円)	件数	受入額 (百万円)	件数	受入額 (百万円)	件数	受入額 (百万円)
20年度	1,650	4,299	423	692	3,872	6,338	5,945	11,329
21年度	1,881	4,623	457	885	3,847	5,719	6,185	11,227
22年度	1,848	3,793	451	622	3,757	5,349	6,056	9,765
23年度	1,785	2,874	456	653	3,519	5,141	5,760	8,668
24年度	1,936	3,487	490	631	3,732	5,565	6,158	9,682
25年度	2,206	4,296	582	684	3,889	5,564	6,677	10,543

※単位未満は四捨五入

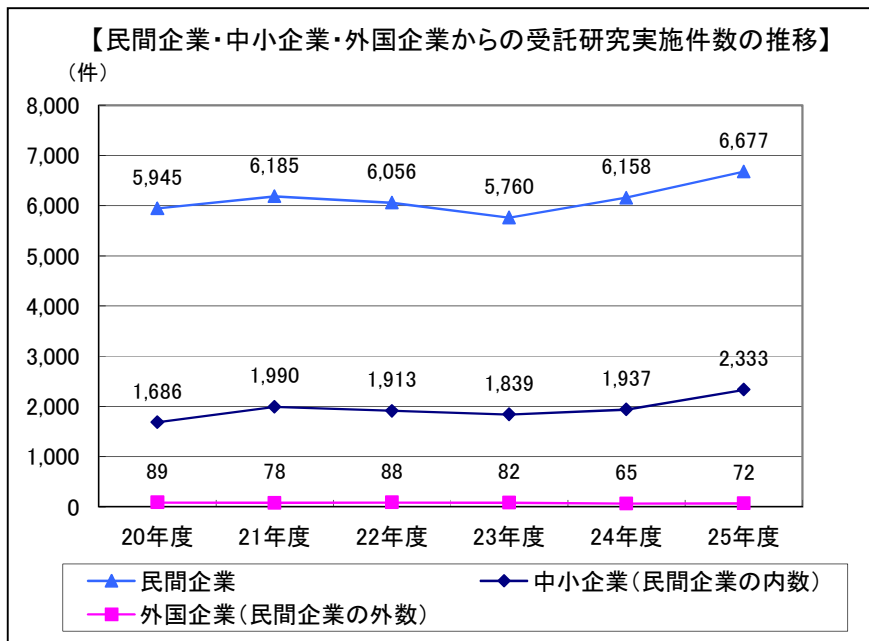


(3) 民間企業からの受託研究の実施に伴う1件当たりの研究費受入額の推移

	1件当たりの研究費 受入額(千円)
20年度	1,906
21年度	1,815
22年度	1,612
23年度	1,505
24年度	1,572
25年度	1,579

※単位未満は四捨五入

(4) 民間企業・中小企業・外国企業からの受託研究実施件数の推移



## 2-2. 受託研究全体

### (1) 受託研究全体の実施機関数（平成25年度）

区分	大学	高専	大学共同 利用機関	計
国立大学等	82	49	4	135
公立大学等	64	2		66
私立大学等	319	1		320
計	465	52	4	521

※大学には短期大学を含む。

### (2) 受託研究全体の相手先別実施件数及び研究費受入額の推移

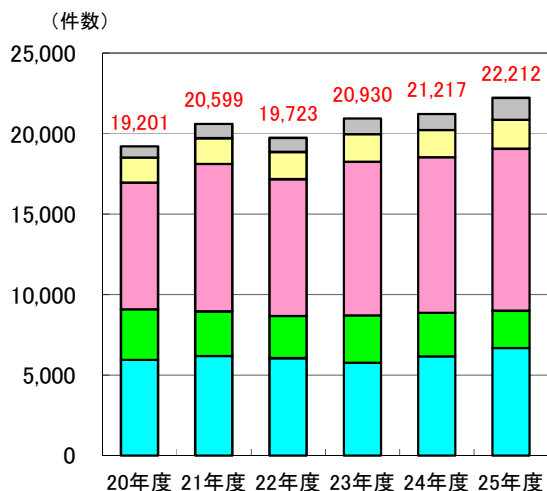
#### 実施件数

	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
民間企業	5,945	6,185	6,056	5,760	6,158	6,677
国	3,147	2,768	2,614	2,936	2,715	2,321
独立行政法人等	7,866	9,155	8,506	9,571	9,657	10,053
地方公共団体	1,554	1,597	1,686	1,701	1,692	1,807
その他	689	894	861	962	995	1,354
計	19,201	20,599	19,723	20,930	21,217	22,212

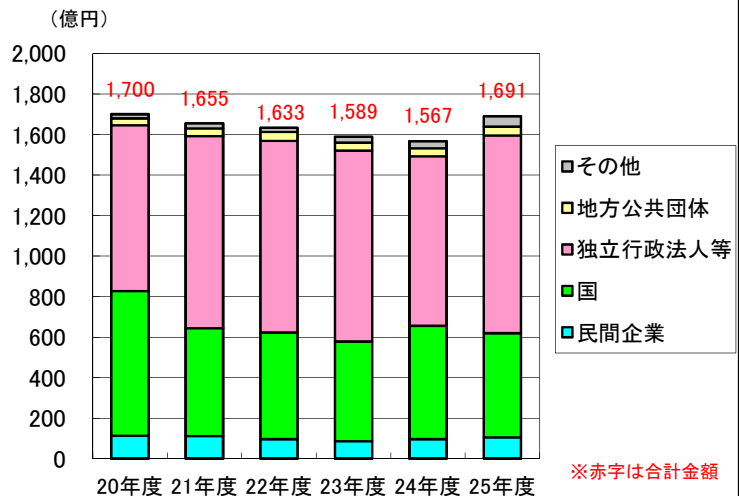
#### 受入額(百万円)

	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
民間企業	11,329	11,227	9,765	8,668	9,682	10,543
国	71,425	53,189	52,578	49,204	56,030	51,376
独立行政法人等	81,896	94,804	94,522	94,217	83,595	97,640
地方公共団体	3,400	3,862	4,434	3,968	3,968	4,418
その他	1,971	2,420	2,015	2,853	3,457	5,094
計	170,019	165,503	163,313	158,910	156,732	169,071

【受託研究全体の相手先別実施件数の推移】

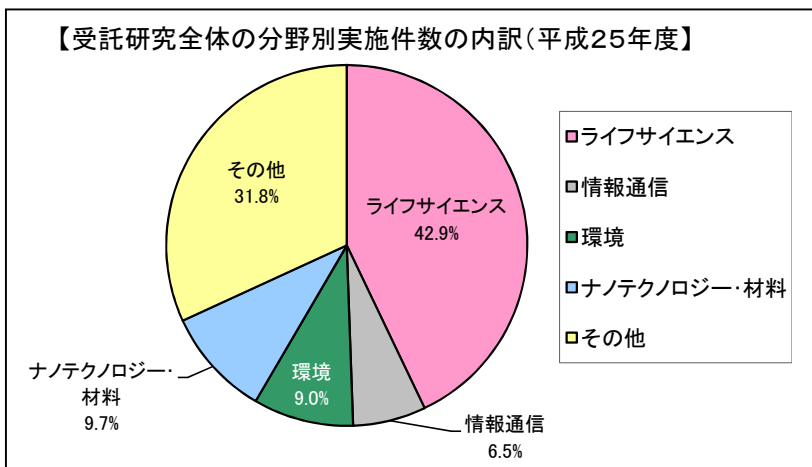


【受託研究全体の相手先別研究費受入額の推移】



(3) 受託研究全体の分野別実施件数の推移

	ライフサイエンス	情報通信	環境	ナノテクノロジー・材料	その他	合計
20年度	7,378	1,443	1,755	1,894	6,731	19,201
21年度	8,213	1,404	1,921	2,171	6,890	20,599
22年度	8,022	1,395	1,946	1,974	6,386	19,723
23年度	8,382	1,463	2,076	2,233	6,776	20,930
24年度	8,641	1,453	2,061	2,196	6,866	21,217
25年度	9,530	1,450	2,000	2,159	7,073	22,212



2-3. 治験等の実施件数及び試験・調査費受入額 (平成25年度)

	実施件数	試験・調査費受入額 (百万円)
総数	(56,675) 57,365	(18,477) 19,203
国立大学等	(48,893) 48,385	(8,559) 8,714
公立大学等	(1,402) 1,571	(1,584) 1,674
私立大学等	(6,380) 7,409	(8,334) 8,814

※単位未満は四捨五入。

※上段( )書きは前年度実績。

### 3. 発明状況

特許出願件数は国内・外国合わせて9,303件と、前年度に比べて199件(2.2%)増加し、うち外国特許出願件数については2,698件と、前年度に比べて111件(4.3%)増加した。

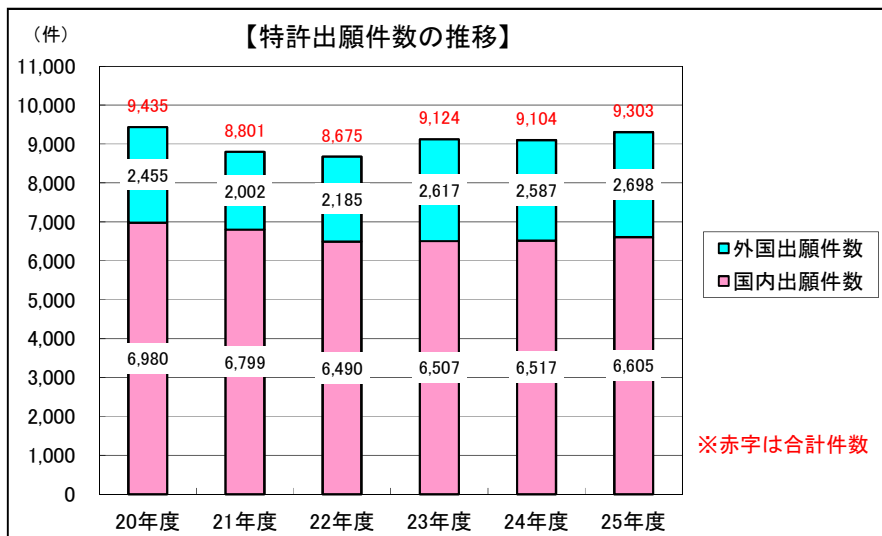
特許権保有件数は、近年急激に伸びてきており、国内・外国合わせて25,945件と、前年度に比べて6,120件(30.9%)増加し、うち外国特許権保有件数については6,943件と、前年度に比べて1,623件(30.3%)増加している。

特許権の実施等件数については9,856件、実施等収入額については、約22.1億円と前年度に比べて約6.5億円(42.0%)増加している。これに特許権以外の知的財産権等による収入を合算すると約27.4億円となり、前年度に比べて約5.4億円(24.7%)増加となっている。

※本調査において、「特許権実施等件数」、「特許権実施等収入額」とは、実施許諾又は譲渡した特許権（「特許を受ける権利」の段階のものも含む。）の数、収入額を指す。

#### (1) 発明届出件数及び特許出願件数の推移

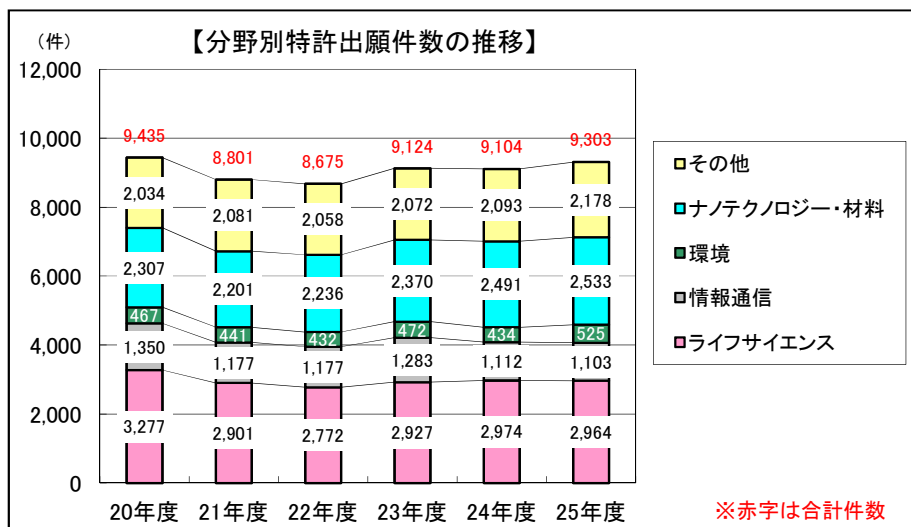
区分	国立大学等				公立大学等				私立大学等				計			
	発明届出	国内出願	外国出願	出願計	発明届出	国内出願	外国出願	出願計	発明届出	国内出願	外国出願	出願計	発明届出	国内出願	外国出願	出願計
20年度	7,117	5,134	1,898	7,032	658	435	140	575	1,754	1,411	417	1,828	9,529	6,980	2,455	9,435
21年度	6,883	5,033	1,619	6,652	655	459	80	539	1,728	1,307	303	1,610	9,266	6,799	2,002	8,801
22年度	6,482	4,670	1,703	6,373	716	487	91	578	1,669	1,333	391	1,724	8,867	6,490	2,185	8,675
23年度	6,175	4,758	2,078	6,836	659	473	133	606	1,614	1,276	406	1,682	8,448	6,507	2,617	9,124
24年度	6,280	4,735	2,104	6,839	630	481	134	615	1,584	1,301	349	1,650	8,494	6,517	2,587	9,104
25年度	6,065	4,835	2,151	6,986	618	470	167	637	1,663	1,300	380	1,680	8,346	6,605	2,698	9,303



## (2) 分野別特許出願件数の推移

	ライフサイエンス	情報通信	環境	ナノテクノロジー・材料	その他	計
20年度	3,277	1,350	467	2,307	2,034	9,435
21年度	2,901	1,177	441	2,201	2,081	8,801
22年度	2,772	1,177	432	2,236	2,058	8,675
23年度	2,927	1,283	472	2,370	2,072	9,124
24年度	2,974	1,112	434	2,491	2,093	9,104
25年度	2,964	1,103	525	2,533	2,178	9,303

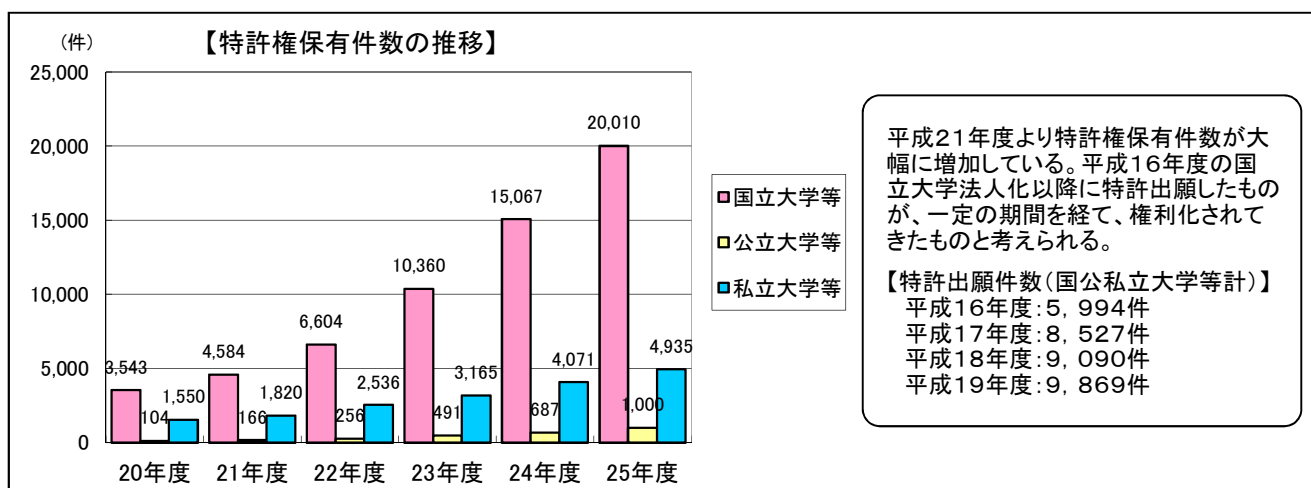
※各分野の定義は、第2期科学技術基本計画(平成13年3月30日閣議決定)で定められた重点推進4分野である。



## (3) 特許権保有件数の推移

区分	国立大学等			公立大学等			私立大学等			計		
	国内	外国	計	国内	外国	計	国内	外国	計	国内	外国	計
20年度	2,570	973	3,543	62	42	104	1,052	498	1,550	3,684	1,513	5,197
21年度	3,294	1,290	4,584	113	53	166	1,234	586	1,820	4,641	1,929	6,570
22年度	4,759	1,845	6,604	189	67	256	1,798	738	2,536	6,746	2,650	9,396
23年度	7,481	2,879	10,360	385	106	491	2,316	849	3,165	10,182	3,834	14,016
24年度	10,942	4,125	15,067	516	171	687	3,037	1,034	4,071	14,495	5,330	19,825
25年度	14,527	5,483	20,010	766	234	1,000	3,709	1,226	4,935	19,002	6,943	25,945

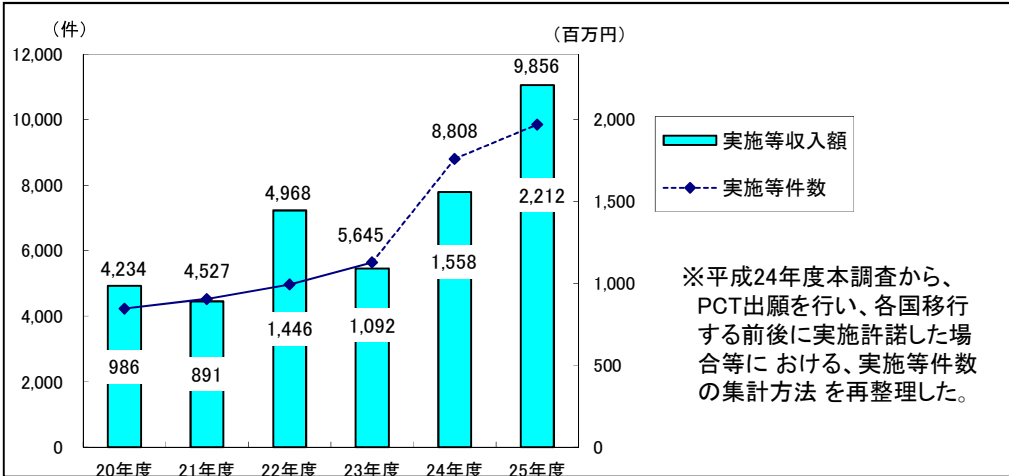
※個人に帰属するもの及び外部のTLO等のものは含まれていない。



(4) 特許権実施等件数及び収入額の推移

区分	国立大学等		公立大学等		私立大学等		計	
	件数	収入(千円)	件数	収入(千円)	件数	収入(千円)	件数	収入(千円)
20年度	3,161	769,858	97	21,299	976	194,824	4,234	985,981
21年度	3,322	637,869	140	38,905	1,065	213,968	4,527	890,742
22年度	3,721	1,135,417	145	38,034	1,102	272,276	4,968	1,445,727
23年度	4,371	885,399	134	39,146	1,140	167,055	5,645	1,091,600
24年度	7,204	1,101,331	163	45,456	1,441	411,056	8,808	1,557,843
25年度	7,893	1,822,683	230	73,121	1,733	316,077	9,856	2,211,881

※「特許権実施等件数」とは、実施許諾または譲渡した特許権（「特許を受ける権利」の段階のものも含む。）の数を指す。  
 ※単位未満は四捨五入。



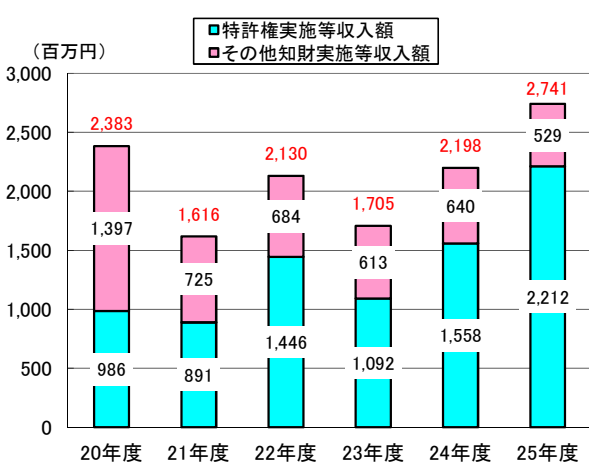
(5) 特許権＋その他知財実施等収入額の推移

(単位:千円)

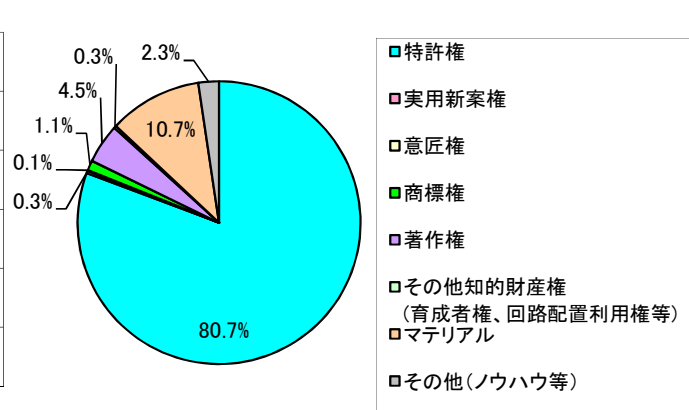
区分	国立大学等	公立大学等	私立大学等	計
20年度	2,103,519	41,213	238,562	2,383,294
21年度	1,303,519	47,502	264,190	1,615,211
22年度	1,748,754	69,572	311,318	2,129,644
23年度	1,394,689	61,941	248,424	1,705,054
24年度	1,594,148	52,603	550,929	2,197,680
25年度	2,202,490	84,377	453,896	2,740,763

※「その他知財実施等収入」とは、実用新案権、意匠権、著作権、ノウハウ提供、マテリアル提供に関する契約等による収入をいう。  
 ※単位未満は四捨五入。

【特許権＋その他知財実施等収入額の推移】



【知財実施等収入の内訳(平成25年度)】



※赤字は合計金額  
 ※百万円単位で四捨五入しているため、合計は一致しない場合がある。

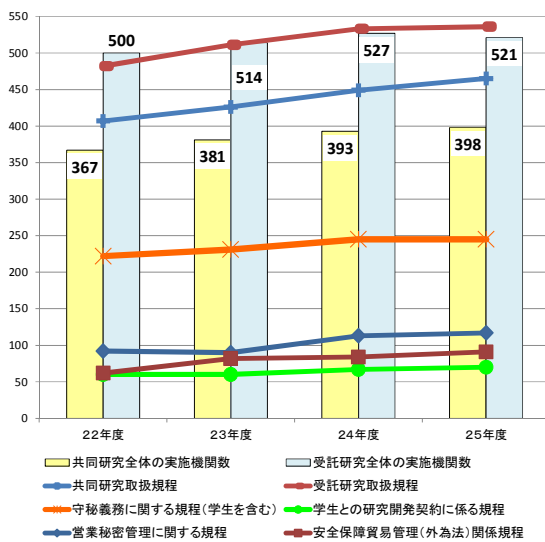
## 4. 産学連携のルール整備状況

### (1) 産学連携のルール整備済機関数の推移

規程名	22年度	23年度	24年度	25年度
共同研究取扱規程	407	426	449	465
受託研究取扱規程	482	511	533	536
守秘義務に関する規程(学生を含む)	222	231	245	246
学生との研究開発契約に係る規程	60	60	67	70
営業秘密管理に関する規程	92	90	113	117
安全保障貿易管理(外為法)関係規程	62	82	84	91
職務発明規程(教職員のみ)	325	344	353	357
発明補償関係規程(教職員のみ)	275	297	306	316

ポリシー名	22年度	23年度	24年度	25年度
産学連携ポリシー	168	184	199	203
知的財産ポリシー	218	241	256	262
利益相反ポリシー(一般)	241	263	287	311
利益相反ポリシー(臨床研究)	115	119	137	148
研究ライセンス使用円滑化ポリシー	46	48	50	51

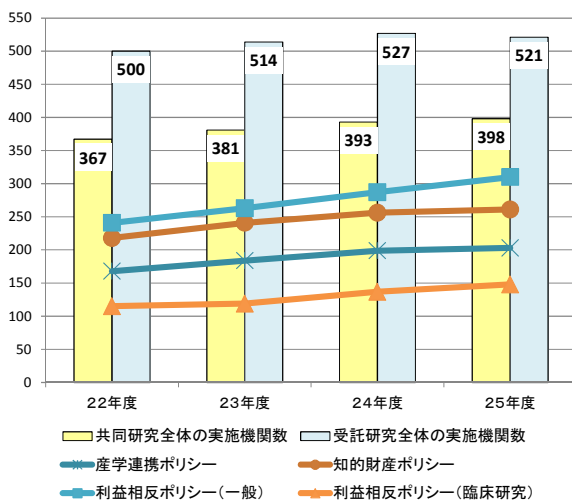
#### 【共同研究・受託研究全体の実施機関数と関係規程の整備済研究機関数の推移】



「共同研究取扱規程」、「受託研究取扱規程」整備済みの研究機関数は、共同研究全体・受託研究全体の実施機関数(棒グラフ)を上回っている。

「守秘義務に関する規程」、「学生との研究開発契約に係る規程」、「営業秘密管理に関する規程」、「安全保障貿易管理(外為法)関係規程」は、整備済みの研究機関数が少ない。

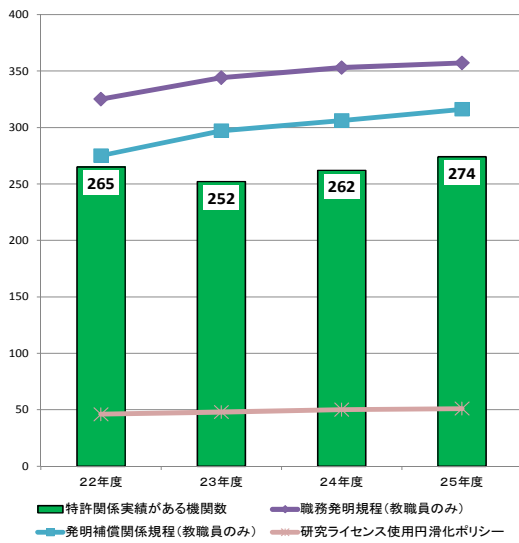
#### 【共同研究・受託研究全体の実施機関数と関係ポリシー整備済機関数の推移】



共同研究、受託研究に主に関係するポリシー整備済みの研究機関は、増加傾向にある。特に「利益相反ポリシー(一般)」が、伸びてきている。



【特許関係実績がある機関数と関係規程、関係ポリシー整備済研究機関数の推移】



「職務発明規程(教職員のみ)」、「発明補償関係規程(教職員のみ)」は、特許関係実績がある機関数(棒グラフ)を上回っている。  
一方、「研究ライセンス使用円滑化ポリシー」は、整備済み機関が横ばいとなっている。

※「特許関係実績がある機関」: 当該年度に特許出願件数、特許権実施等件数、特許権実施等収入のいずれかがあった機関

## (2) 平成25年度における産学連携のルール整備状況

### 1. 産学連携ポリシー

区分	整備済		26年度中に策定予定		27年度以降策定予定		現時点では、未定		機関の性格上、策定不要と判断		計 機関数
	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	
国立大学等	62	68.1%	2	2.2%	5	5.5%	22	24.2%		0.0%	91
公立大学等	26	26.8%	4	4.1%	6	6.2%	59	60.8%	2	2.1%	97
私立大学等	115	14.7%	37	4.7%	102	13.1%	482	61.7%	45	5.8%	781
計	203	20.9%	43	4.4%	113	11.7%	563	58.1%	47	4.9%	969

### 2. 知的財産ポリシー

区分	整備済		26年度中に策定予定		27年度以降策定予定		現時点では、未定		機関の性格上、策定不要と判断		計 機関数
	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	
国立大学等	82	90.1%	1	1.1%	2	2.2%	4	4.4%	2	2.2%	91
公立大学等	35	36.1%	4	4.1%	8	8.2%	47	48.5%	3	3.1%	97
私立大学等	145	18.6%	28	3.6%	76	9.7%	491	62.9%	41	5.2%	781
計	262	27.0%	33	3.4%	86	8.9%	542	55.9%	46	4.7%	969

### 3. 共同研究取扱規程

区分	整備済		26年度中に策定予定		27年度以降策定予定		現時点では、未定		機関の性格上、策定不要と判断		計 機関数
	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	
国立大学等	90	98.9%		0.0%	1	1.1%		0.0%		0.0%	91
公立大学等	71	73.2%	7	7.2%	2	2.1%	17	17.5%		0.0%	97
私立大学等	304	38.9%	34	4.4%	62	7.9%	338	43.3%	43	5.5%	781
計	465	48.0%	41	4.2%	65	6.7%	355	36.6%	43	4.4%	969

### 4. 受託研究取扱規程

区分	整備済		26年度中に策定予定		27年度以降策定予定		現時点では、未定		機関の性格上、策定不要と判断		計 機関数
	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	
国立大学等	91	100.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%	91
公立大学等	80	82.5%	2	2.1%		0.0%	15	15.5%		0.0%	97
私立大学等	365	46.7%	27	3.5%	39	5.0%	309	39.6%	41	5.2%	781
計	536	55.3%	29	3.0%	39	4.0%	324	33.4%	41	4.2%	969

5. 職務発明規程(教職員のみ)

区分	整備済		26年度中に策定予定		27年度以降策定予定		現時点では、未定		機関の性格上、策定不要と判断		計
	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数
国立大学等	88	96.7%	1	1.1%		0.0%	2	2.2%		0.0%	91
公立大学等	64	66.0%	1	1.0%	2	2.1%	22	22.7%	8	8.2%	97
私立大学等	205	26.2%	12	1.5%	32	4.1%	430	55.1%	102	13.1%	781
計	357	36.8%	14	1.4%	34	3.5%	454	46.9%	110	11.4%	969

6. 発明補償関係規程(教職員のみ)

区分	整備済		26年度中に策定予定		27年度以降策定予定		現時点では、未定		機関の性格上、策定不要と判断		計
	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数
国立大学等	85	93.4%		0.0%		0.0%	6	6.6%		0.0%	91
公立大学等	51	52.6%	1	1.0%	1	1.0%	37	38.1%	7	7.2%	97
私立大学等	180	23.0%	7	0.9%	36	4.6%	457	58.5%	101	12.9%	781
計	316	32.6%	8	0.8%	37	3.8%	500	51.6%	108	11.1%	969

7. 利益相反ポリシー(一般)

区分	整備済		26年度中に策定予定		27年度以降策定予定		現時点では、未定		機関の性格上、策定不要と判断		計
	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数
国立大学等	77	84.6%	2	2.2%	3	3.3%	9	9.9%		0.0%	91
公立大学等	34	35.1%	3	3.1%	9	9.3%	47	48.5%	4	4.1%	97
私立大学等	200	25.6%	27	3.5%	53	6.8%	442	56.6%	59	7.6%	781
計	311	32.1%	32	3.3%	65	6.7%	498	51.4%	63	6.5%	969

8. 利益相反ポリシー(臨床研究)

区分	整備済		26年度中に策定予定		27年度以降策定予定		現時点では、未定		機関の性格上、策定不要と判断		計
	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数
国立大学等	42	46.2%	1	1.1%	5	5.5%	17	18.7%	26	28.6%	91
公立大学等	15	15.5%		0.0%	2	2.1%	60	61.9%	20	20.6%	97
私立大学等	91	11.7%	11	1.4%	34	4.4%	465	59.5%	180	23.0%	781
計	148	15.3%	12	1.2%	41	4.2%	542	55.9%	226	23.3%	969

9. 研究ライセンス使用円滑化ポリシー

区分	整備済		26年度中に策定予定		27年度以降策定予定		現時点では、未定		機関の性格上、策定不要と判断		計
	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数
国立大学等	32	35.2%		0.0%	7	7.7%	51	56.0%	1	1.1%	91
公立大学等	4	4.1%	1	1.0%	3	3.1%	83	85.6%	6	6.2%	97
私立大学等	15	1.9%		0.0%	40	5.1%	643	82.3%	83	10.6%	781
計	51	5.3%	1	0.1%	50	5.2%	777	80.2%	90	9.3%	969

10. 守秘義務に関する規程(学生を含む)

区分	整備済		26年度中に策定予定		27年度以降策定予定		現時点では、未定		機関の性格上、策定不要と判断		計
	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数
国立大学等	45	49.5%		0.0%	6	6.6%	39	42.9%	1	1.1%	91
公立大学等	22	22.7%	1	1.0%	5	5.2%	64	66.0%	5	5.2%	97
私立大学等	179	22.9%	10	1.3%	50	6.4%	508	65.0%	34	4.4%	781
計	246	25.4%	11	1.1%	61	6.3%	611	63.1%	40	4.1%	969

11. 学生との研究開発契約に係る規程

区分	整備済		26年度中に策定予定		27年度以降策定予定		現時点では、未定		機関の性格上、策定不要と判断		計
	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数
国立大学等	25	27.5%		0.0%	9	9.9%	55	60.4%	2	2.2%	91
公立大学等	8	8.2%		0.0%	3	3.1%	82	84.5%	4	4.1%	97
私立大学等	37	4.7%	6	0.8%	42	5.4%	599	76.7%	97	12.4%	781
計	70	7.2%	6	0.6%	54	5.6%	736	76.0%	103	10.6%	969

## 1 2. 営業秘密管理に関する規程

区分	整備済		26年度中に策定予定		27年度以降策定予定		現時点では、未定		機関の性格上、策定不要と判断		計
	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数
国立大学等	27	29.7%		0.0%	6	6.6%	52	57.1%	6	6.6%	91
公立大学等	11	11.3%	1	1.0%	5	5.2%	71	73.2%	9	9.3%	97
私立大学等	79	10.1%	4	0.5%	29	3.7%	556	71.2%	113	14.5%	781
計	117	12.1%	5	0.5%	40	4.1%	679	70.1%	128	13.2%	969

## 1 3. 安全保障貿易管理（外為法）関係規程

区分	整備済		26年度中に策定予定		27年度以降策定予定		現時点では、未定		機関の性格上、策定不要と判断		計
	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数	割合	機関数
国立大学等	59	64.8%	6	6.6%	11	12.1%	13	14.3%	2	2.2%	91
公立大学等	9	9.3%	2	2.1%	7	7.2%	70	72.2%	9	9.3%	97
私立大学等	23	2.9%	10	1.3%	37	4.7%	558	71.4%	153	19.6%	781
計	91	9.4%	18	1.9%	55	5.7%	641	66.2%	164	16.9%	969

## 5. 民間企業からの研究資金等受入額

平成25年度の民間企業からの研究資金等の受入額（共同研究・受託研究・治験等・特許権実施等収入・その他知財実施等収入）は約695億円と、前年度に比べて約67億円（10.6%）増加し、過去最高額（※）（これまでは平成20年度の約629億円）となった。

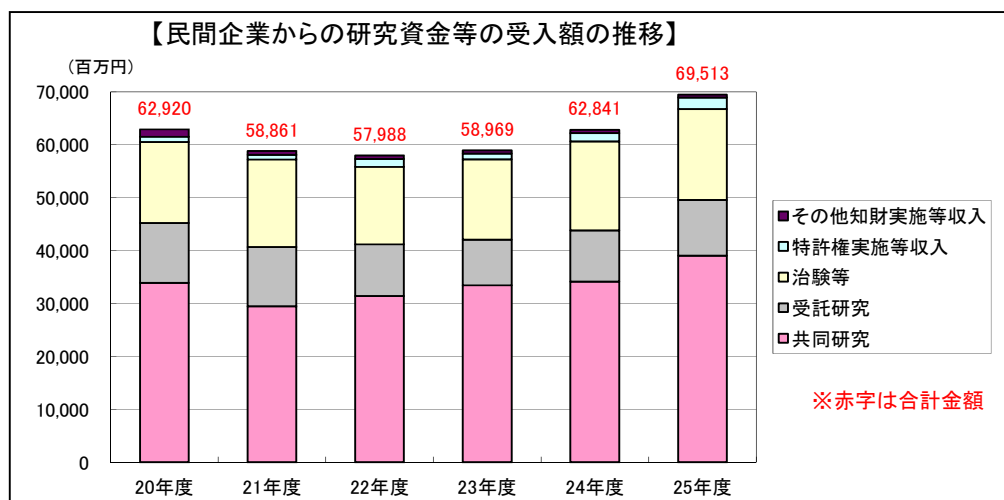
※「過去最高額」：本調査の対象が、国公私立大学等となった平成15年度以降の調査結果と比較したもの。

（単位：百万円）

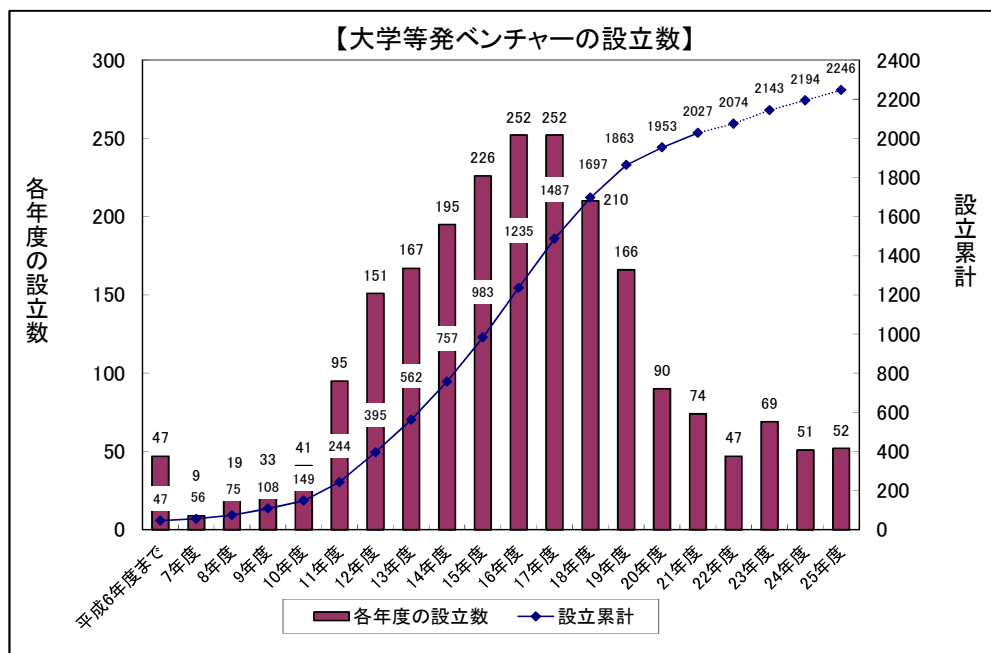
	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
共同研究	33,907	29,451	31,407	33,433	34,148	39,023
受託研究	11,329	11,227	9,765	8,668	9,682	10,543
治験等	15,302	16,567	14,687	15,163	16,813	17,206
特許権実施等収入	986	891	1,446	1,092	1,558	2,212
その他知財実施等収入	1,397	725	684	613	640	529
計	62,920	58,861	57,988	58,969	62,841	69,513

※単位未満は四捨五入。

※平成24年度「治験等」について、集計上の誤りがあったため修正した。



## 6. 「大学等発ベンチャー」の設立数の推移について



※平成21年度実績までは文部科学省科学技術政策研究所の調査によるものであり、平成22年度以降の実績は本調査によるもののため、設立累計を点線とした。

※平成21年度までの大学等発ベンチャーの設立数及び設立累計は、「活動中かつ所在が判明している大学等発ベンチャー」に対して実施された設立年度に対する調査結果に基づき集計を行っている。なお、各年度の調査で当該年度以前に設立されたことが新たに判明した大学等発ベンチャーについては、年度をさかのぼってデータを追加している。平成22年度以降のデータについては、当該調査年度に設立されたと大学等から回答がなされた大学等発ベンチャー数のみを集計している。

※設立年度は当該年の4月から翌年3月までとし、設立月の不明な企業は4月以降に設立されたものとして集計した。

※設立年度の不明な企業9社が平成21年度実績までにあるが、除いて集計した。

※平成24年度「大学等発ベンチャーの設立数」について、集計上の誤りがあったため修正した。

## 7. 国立大学等における寄附金受入額

平成25年度の国立大学等における寄附金受入額は前年度に比べて約40億円（5.1%）減少の約750億円となった。

区分	受入額(百万円)
20年度	81,795
21年度	70,709
22年度	75,837
23年度	77,448
24年度	78,968
25年度	74,962

※単位未満は四捨五入。

※現金を対象とし、現物(建物等)寄附は含まない。

※平成24年度「寄附金受入額」について、集計上の誤りがあったため修正した。

## 8. 個別実績（平成25年度上位機関）

（注）表中の区分において、無印は国立大学等、「公」は公立大学等、「私」は私立大学等を表す。

### （1）民間企業との共同研究実施件数

No.	機関名	件数	区分
1	東京大学	1,408	
2	京都大学	871	
3	大阪大学	858	
4	東北大学	754	
5	九州大学	528	
6	東京工業大学	465	
7	名古屋大学	439	
8	北海道大学	398	
9	慶應義塾大学	380	私
10	神戸大学	312	
11	広島大学	310	
12	信州大学	303	
13	千葉大学	278	
14	筑波大学	276	
15	早稲田大学	263	私
16	山形大学	255	
17	大阪府立大学	245	公
18	東京農工大学	222	
19	名古屋工業大学	218	
20	三重大学	216	
21	金沢大学	206	
22	熊本大学	196	
23	岐阜大学	193	
24	岡山大学	190	
25	徳島大学	185	
26	岩手大学	181	
27	山口大学	179	
28	静岡大学	175	
29	東京理科大学	174	私
30	九州工業大学	159	

### （2）民間企業との共同研究に伴う研究費受入額（単位：千円）

No.	機関名	受入額	区分
1	京都大学	4,464,971	
2	東京大学	3,912,627	
3	東北大学	3,379,519	
4	大阪大学	2,734,488	
5	九州大学	1,662,394	
6	慶應義塾大学	1,578,929	私
7	名古屋大学	1,487,274	
8	東京工業大学	1,215,805	
9	明治大学	897,808	私
10	北海道大学	838,432	
11	早稲田大学	634,754	私
12	神戸大学	555,547	
13	名古屋工業大学	544,624	
14	東京農工大学	541,400	
15	千葉大学	488,675	
16	山形大学	464,690	
17	広島大学	422,399	
18	信州大学	415,935	
19	東京理科大学	375,776	私
20	筑波大学	373,756	
21	三重大学	373,752	
22	大阪府立大学	368,915	公
23	熊本大学	305,125	
24	徳島大学	297,861	
25	岡山大学	294,361	
26	金沢大学	272,355	
27	山口大学	223,867	
28	長岡技術科学大学	223,822	
29	岐阜大学	215,818	
30	横浜国立大学	201,295	

(3) 民間企業との共同研究に伴う1件  
当たりの研究費受入額 (単位: 千円)

No.	機関名	1件あたり 受入額	件数	区分
1	明治大学	18,704	48	私
2	光産業創成大学院大学	5,475	13	私
3	順天堂大学	5,472	20	私
4	京都大学	5,126	871	
5	和歌山県立医科大学	4,800	14	公
6	東北大学	4,482	754	
7	慶應義塾大学	4,155	380	私
8	自然科学研究機構	3,931	35	
9	久留米大学	3,875	20	私
10	横浜市立大学	3,479	38	公
11	名古屋大学	3,388	439	
12	大阪大学	3,187	858	
13	九州大学	3,148	528	
14	金沢医科大学	3,132	19	私
15	関西学院大学	3,127	39	私
16	東京医科大学	3,058	13	私
17	東京大学	2,779	1,408	
18	東京工業大学	2,615	465	
19	帝京大学	2,607	14	私
20	京都府立医科大学	2,526	35	公
21	名古屋工業大学	2,498	218	
22	東京農工大学	2,439	222	
23	早稲田大学	2,414	263	私
24	佐賀大学	2,407	73	
25	豊田工業大学	2,368	36	私
26	福島県立医科大学	2,310	22	公
27	東京医科歯科大学	2,253	78	
28	中央大学	2,253	56	私
29	福岡大学	2,251	32	私
30	埼玉医科大学	2,199	18	私

※件数が10件未満の機関は除く。

(4) 中小企業との共同研究に伴う研究費  
受入額 (単位: 千円)

No.	機関名	受入額	件数	区分
1	東京大学	869,705	305	
2	九州大学	457,059	128	
3	名古屋大学	275,662	97	
4	京都大学	234,361	134	
5	大阪大学	222,209	118	
6	東京農工大学	199,719	73	
7	神戸大学	195,034	83	
8	東北大学	146,015	108	
9	東京工業大学	131,973	65	
10	北海道大学	122,960	82	
11	東京理科大学	121,568	38	私
12	慶應義塾大学	118,134	51	私
13	信州大学	111,138	103	
14	筑波大学	101,624	76	
15	千葉大学	97,800	70	
16	大阪府立大学	91,361	81	公
17	三重大学	86,882	100	
18	熊本大学	80,941	72	
19	岩手大学	70,928	111	
20	岐阜大学	60,936	90	
21	山形大学	60,872	73	
22	岡山大学	59,159	62	
23	北里大学	58,188	14	私
24	金沢大学	57,483	60	
25	鳥取大学	56,692	65	
26	関東学院大学	54,350	28	私
27	芝浦工業大学	52,722	57	私
28	九州工業大学	50,707	51	
29	首都大学東京	49,471	34	公
30	早稲田大学	48,748	25	私

(5) 外国企業との共同研究に伴う研究費  
受入額 (単位: 千円)

No.	機関名	受入額	件数	区分
1	東京大学	183,485	22	
2	東北大学	127,206	17	
3	東京工業大学	118,229	21	
4	名古屋大学	89,961	4	
5	北里大学	65,848	7	私
6	大阪大学	33,647	9	
7	九州大学	27,311	8	
8	京都大学	26,865	10	
9	奈良先端科学技術大学院大学	21,731	4	
10	筑波大学	19,990	5	
11	富山県立大学	14,251	3	公
12	三重大学	14,144	4	
13	豊橋技術科学大学	13,300	5	
14	慶應義塾大学	13,290	4	私
15	岡山大学	11,799	4	
16	名古屋工業大学	8,640	4	
17	山形大学	8,580	3	
18	徳島大学	7,995	3	
19	静岡県立大学	7,512	2	公
20	兵庫県立大学	7,500	2	公
21	北海道大学	6,223	5	
22	東京農工大学	5,950	5	
23	横浜国立大学	5,898	4	
24	北陸先端科学技術大学院大学	5,400	4	
25	摂南大学	4,653	1	私
26	鳥取大学	3,930	1	
27	広島大学	3,500	5	
28	京都府立大学	3,312	1	公
29	大分大学	3,243	1	
30	関東学院大学	3,200	1	私

(6) 民間企業からの受託研究実施件数

No.	機関名	件数	区分
1	近畿大学	254	私
2	立命館大学	242	私
3	早稲田大学	218	私
4	東京女子医科大学	182	私
5	慶應義塾大学	167	私
6	東京大学	150	
7	日本大学	137	私
8	京都大学	126	
9	東海大学	113	私
10	大阪大学	103	
11	九州大学	100	
12	東京工業大学	99	
12	拓殖大学	99	私
14	東京都市大学	93	私
15	順天堂大学	85	私
16	山形大学	80	
17	金沢工業大学	74	私
18	名古屋大学	73	
18	昭和大学	73	私
20	神戸大学	71	
20	大阪府立大学	71	公
22	札幌医科大学	65	公
23	聖マリアンナ医科大学	57	私
24	東北大学	56	
25	北海道大学	55	
25	千葉大学	55	
25	関西大学	55	私
28	三重大学	54	
29	長崎大学	51	
29	東京医科大学	51	私

(7) 民間企業からの受託研究に伴う研究費  
受入額 (単位: 千円)

No.	機関名	受入額	区分
1	京都大学	657,865	
2	慶應義塾大学	620,059	私
3	早稲田大学	538,288	私
4	東京大学	488,080	
5	山形大学	300,348	
6	立命館大学	277,560	私
7	神戸大学	264,874	
8	九州大学	261,877	
9	日本大学	218,781	私
10	近畿大学	216,345	私
11	名古屋大学	215,117	
12	大阪大学	203,111	
13	東京工業大学	188,489	
14	東京都市大学	175,721	私
15	国際大学	152,077	私
16	東京女子医科大学	135,773	私
17	産業医科大学	133,717	私
18	東海大学	120,179	私
19	久留米大学	114,563	私
20	東京理科大学	104,918	私
21	北海道大学	101,201	
22	筑波大学	100,442	
23	大阪府立大学	93,074	公
24	三重大学	88,789	
25	昭和大学	87,477	私
26	福岡大学	87,152	私
27	藤田保健衛生大学	86,407	私
28	名古屋市立大学	80,463	公
29	北里大学	79,293	私
30	徳島大学	78,526	

(8) 民間企業からの受託研究に伴う1件当たりの研究費受入額 (単位: 千円)

No.	機関名	1件あたり 受入額	件数	区分
1	国際大学	15,208	10	私
2	久留米大学	6,739	17	私
3	京都大学	5,221	126	
4	藤田保健衛生大学	4,320	20	私
5	山形大学	3,754	80	
6	神戸大学	3,731	71	
7	慶應義塾大学	3,713	167	私
8	東京大学	3,254	150	
9	産業医科大学	3,184	42	私
10	名古屋大学	2,947	73	
11	中央大学	2,740	22	私
12	上智大学	2,640	17	私
13	九州大学	2,619	100	
14	大阪市立大学	2,473	21	公
15	早稲田大学	2,469	218	私
16	東京薬科大学	2,383	12	私
17	杏林大学	2,255	21	私
18	筑波大学	2,184	46	
19	東京歯科大学	2,120	12	私
20	名古屋市立大学	2,117	38	公
21	東京理科大学	2,098	50	私
22	秋田大学	2,037	31	
23	徳島大学	2,013	39	
24	明星大学	1,982	14	私
25	大阪大学	1,972	103	
26	明治大学	1,920	36	私
27	東京工業大学	1,904	99	
28	東京都市大学	1,889	93	私
29	東洋大学	1,876	14	私
30	北海道大学	1,840	55	

※件数が10件未満の機関は除く。



## (9) 特許権実施等件数 (外国分を含む)

No.	回答機関名	件数	区分
1	東京大学	1,867	
2	京都大学	717	
3	東京工業大学	707	
4	北海道大学	469	
5	東北大学	444	
6	大阪大学	389	
7	九州大学	354	
8	広島大学	350	
9	慶應義塾大学	321	私
10	日本大学	299	私
11	信州大学	248	
12	金沢大学	233	
13	名古屋大学	213	
14	関東学院大学	169	私
15	早稲田大学	165	私
16	筑波大学	112	
16	東京理科大学	112	私
18	徳島大学	111	
19	奈良先端科学技術大学院大学	108	
20	静岡大学	106	
21	神戸大学	103	
21	岡山大学	103	
23	鹿児島大学	74	
24	松本歯科大学	71	私
25	九州工業大学	70	
26	同志社大学	69	私
27	熊本大学	61	
28	自治医科大学	60	私
28	東海大学	60	私
30	群馬大学	59	

(10) 特許権実施等収入 (外国分を含む)  
(単位: 千円)

No.	機関名	収入額	区分
1	東京大学	659,854	
2	京都大学	412,209	
3	大阪大学	117,269	
4	日本大学	96,293	私
5	九州工業大学	77,014	
6	九州大学	50,212	
7	広島大学	43,793	
8	東北大学	42,518	
9	東京工業大学	42,471	
10	関東学院大学	34,000	私
11	北里大学	32,767	私
12	長崎大学	27,575	
13	金沢大学	27,225	
14	慶應義塾大学	21,039	私
15	東京医科歯科大学	21,025	
16	名古屋大学	18,672	
17	北海道大学	18,663	
18	札幌医科大学	18,475	公
19	埼玉医科大学	18,472	私
20	静岡大学	18,266	
21	早稲田大学	17,706	私
22	神戸大学	17,206	
23	千葉大学	17,031	
24	大阪府立大学	15,843	公
25	同志社大学	14,294	私
26	熊本大学	13,326	
27	奈良先端科学技術大学院大学	12,743	
28	久留米大学	12,633	私
29	富山大学	12,388	
30	鹿児島大学	12,276	

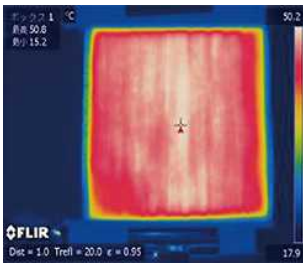
※「特許権実施等件数」とは、実施許諾又は譲渡した特許権  
 (「受ける権利」の段階のものも含む)の数を指す。

# 平成25年度における産学官連携活動の主な成果事例(1/3)

## 「カーボンナノチューブを使用した高機能ファブリックヒーター」

(北海道大学、クラレリビング株式会社)

カーボンナノチューブ(CNT)は軽量、高強度、高導電性といった特徴を有しながら、その取扱いの難しさが製品化への課題となっていました。そこでCNTの取扱いを熟知する北海道大学と繊維製品の開発を得意とするクラレリビング株式会社(及び同社の協力会社)が協力し、CNTを糸に均一コーティングする技術を開発(特許取得済)しました。この軽量かつ高導電性を有する糸(布)を「CNTEC」と名付けました。「CNTEC」は電気毛布のような一般消費者向け製品のみならず、その特徴を生かして積雪地域でのロードヒーティングや太陽光パネルの融雪などへの展開が検討されています。また高導電性を生かした各種センサー等への応用も可能です。



新開発した「CNTEC」(発熱布)の温度分布

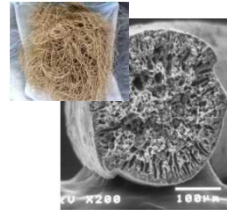


「CNTEC」を太陽光パネルの融雪に適用した例

## 「高度化分離技術を駆使した機能材料での環境汚染浄化技術開発」

(長岡技術科学大学、株式会社カサイ、福島工業高等専門学校)

長岡技術科学大学は、株式会社カサイと福島工業高等専門学校の協力を得て、水に含まれる放射性セシウムを効率よく回収する吸着剤を実用化しました。従来の技術では、目詰まり等と除染後の回収作業が難しく、効率化に問題がありました。この吸着剤は、ゼオライトと合成樹脂を繊維状に加工し、専用容器に入れて汚染水中に浸漬し使用します。吸着剤内部が微細多孔構造となっているため、放射性汚染水を取り込みやすく、効率よく放射性セシウムを濃縮できるようになりました。また繊維状のため泥等の目詰まりが少なく、工事現場での1年以上の連続使用に対しても吸着性能を維持することが実証されています。更に農業用水や飲み水等からの除染にも効果があり、住民の安全安心確保に貢献できる技術として期待されています。



繊維状吸着剤と多孔質内部構造



富岡道路工事現場(上)、プール(左)、井戸水(右)での安全安心確保

## 「宇宙誕生の電波観測技術を革新的気象予報装置開発へ」

(高エネルギー加速器研究機構、野村證券株式会社)

近年、竜巻やゲリラ豪雨など局所的、短時間での急激な気象変化を予報することの重要性が強く求められています。しかし、現行のシステムで雲や水蒸気量の変化を捉えるには10分から1時間程度の観測時間を必要とし、急激な変化の予報は困難です。そこで、高エネルギー加速器研究機構と野村證券株式会社は、宇宙の起源を探るための宇宙電波望遠鏡の高性能化・高効率化する技術を応用し、水蒸気量を高感度で観測するシステムの開発に着手しました。従来、宇宙電波観測によって、大きな妨げとなっていた水蒸気変動を、逆転の発想により活用し、水蒸気に対する高感度観測システムとして気象予報に利用します。気象研究所等と議論を重ね、3年程度で気象予報可能性の試験にまで到達できる見通しが立ち、現在、事業化に向けた活動を行っています。



電波望遠鏡を取り付けた冷却回転システムのイメージ



回転できる冷凍システム

## 「放射性ヨウ素捕集用活性炭素繊維製フィルターの開発」

(東京大学、株式会社ワカイダ・エンジニアリング、東洋紡株式会社)

従来のヤシガラ活性炭は、重量が非常に重い、廃棄コストが高い、吸湿性があるため高湿度環境下での性能劣化が激しい、天然素材のため長年に亘って均一な品質を得にくいなど課題が多くありました。そこで東京大学は、株式会社ワカイダ・エンジニアリング、東洋紡株式会社の協力のもと放射性ヨウ素を吸着する放射線施設用活性炭素繊維製エアフィルターの開発に着手し、実用化に成功しました。このエアフィルターは、「3.11 東日本大震災」による東京電力福島第一原子力発電所の過酷事故に採用され、作業員や住民が立ち入ることのできる環境を作ることに大きく貢献しています。また、放射線施設用活性炭素繊維は、エアフィルター以外への応用の可能性も拡がり、新たな事業展開も見込んでいます。

比較項目	活性炭素繊維製フィルター WAC-292 株式会社ワカイダ・E	粒状活性炭製フィルター 1 inch W 東洋紡	比較項目	活性炭素繊維製フィルター WAC-292 株式会社ワカイダ・E	粒状活性炭製フィルター 1 inch W 東洋紡
寸法	mm 610 X 610 X 292	610 X 610 X 290	CH <sub>4</sub> 捕集効率	% 99.999%以上	97%以上(初期)
容積	ℓ 107.9	107.9	文科省認定通過率	0.1	0.2
総重量	kg 13	40(初期)	圧力損失(初期)	Pa 250	254
処理風量	CMM 28	28.3	ウェザリングの影響	360日後98%以上	120日後97%以上
活性炭の型	Type-K(3層)	粒状活性炭	推奨交換時期	年 3年(8hr/d)	1年(8hr/d)
原料	化学繊維	天然椰子殻	外枠材	合板	合板
活性炭孔径	nm 0.4~1.0	0.4~10,000	濾材保持方法	接着剤と流止層	樹脂製多孔板箱
濾材面積	m <sup>2</sup> 6.0	0.84	発火点	℃ 421	487.8
活性炭重量	kg 6.73	21	使用後の処理	焼却処理可能	焼却処理可能
添着剤	重量% TEDA 10%	TEDA 3% K I-H <sub>2</sub> 2%	焼却後の容積	1/1,169	1/94
活性炭層厚	mm 10.5	25.4	品質保持	化学繊維のため常時品質が一定	天然素材のため年々品質が異なる
濾材通過速度	m/sec 0.08	0.35	湿度5%の影響	CH <sub>4</sub> 捕集効率99.999%	捕集効率82%以下
濾材通過時間	sec. 0.13	0.07	吸着物の脱離	脱離は極少	脱離の発生率大
			濾材の変形	小振動で変形なし	振動で変形する
			取扱難易度	取扱い容易	取扱い困難

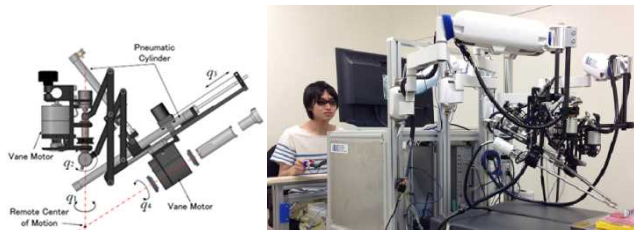
従来品との性能比較

# 平成25年度における産学官連携活動の主な成果事例(2/3)

## 「力覚提示機能を有する内視鏡支援手術ロボット」

(東京工業大学、東京医科歯科大学、リバーフィールド株式会社)

内視鏡下での外科手術は、患者の負担が少なく回復が早いことから、近年広く行われてきています。中でもマスター・スレーブ型の手術支援ロボットは、手術者が自ら体内で処置しているような臨場感を実現し、かつ遠隔操作が可能であるため、その有用性は明らかなものの、感触が術者に伝わらない・電動駆動のため装置が大型で高価といった課題がありました。そこで東京工業大学、東京医科歯科大学発ベンチャー企業であるリバーフィールド株式会社は、スレーブ側に空気圧駆動を採用することで鉗子先端での接触力を推定して、術者に力覚を提示できるとともに、手術部位に過度な力が加わる危険を回避できるよう改良することに成功しました。今後は低価格の「手術支援ロボット」を目指して臨床実験に入り、薬事承認認定を受けたのち製品化を進める予定です。



内視鏡操作システム

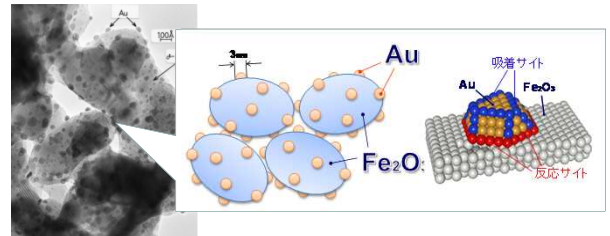
手術支援ロボット

## 「化学の世界に新風を吹き込む“金ナノ粒子触媒”」

(首都大学東京、ハルタゴールド株式会社)

金ナノ粒子触媒は、従来の白金やパラジウム等のレアメタル触媒と大きく違う3つの特徴(①常温で作用が可能、②水分を好み水溶液中で反応可能、③選択性が高く無駄な生成物が発生しない)があることから、空気や水の環境浄化に効果的であり、有害生成物が発生しない反応が可能になるため環境に優しく、化学の世界を変えるポテンシャルを有しています。

この金ナノ粒子触媒の商業利用を加速化するため、首都大学東京の全面的なサポートを受けて、研究者自ら「ハルタゴールド株式会社」を設立し、標準サンプルを提供する事業を展開しています。既に、化学・バイオ分野において金ナノ粒子触媒の事業化が始まっており、将来的には生体触媒である酵素とのコラボレーションや副作用のない医薬品など、幅広い分野・市場への応用展開の可能性を秘めています。



ナノ粒子触媒の電子顕微鏡写真及び説明図

## 「塗装色・質感評価装置 PPLB-100」

(静岡大学、有限会社パパラボ)

自動車のボディは、燃費改善に向けた軽量化が開発の大きなテーマとなっているため、従来の鋼板から、軽量新素材への転換が行われています。この中で、下地が違うために塗装色が異なってしまうという問題が発生していました。これは、従来、分光測色計で1ポイントの色評価を行っていたために、自動車のメタリック感の定量化ができなかったことにありました。そこで静岡大学と有限会社パパラボは、2次元で色度値を高速かつ高精度に測定できる忠実色再現技術の開発を行い、これまで定量化が困難であった自動車のメタリック感を加味した塗装色の評価の定量化に成功しました。今後の目標は、塗装評価装置として、シェアを50%以上獲得することです。

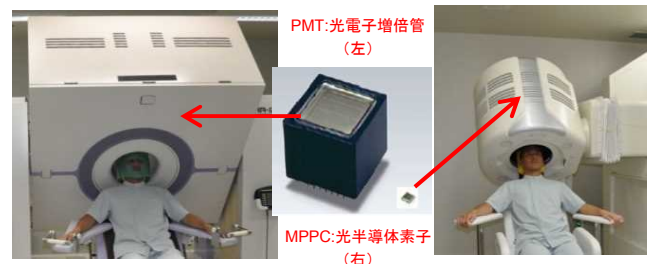


装置外観

## 「精神性疾患等の治療に貢献する次世代PET診断システム」

(浜松医科大学、浜松ホトニクス株式会社)

認知症、アルツハイマー症候群、躁うつ病等の精神疾患の病態の理解や早期診断等は、今後の高齢化の更なる進行で急務となっています。浜松医科大学と浜松ホトニクス株式会社は、精神性疾患等を対象として、より高速、高精度に診断し、治療薬の評価をも可能とする画期的なPET装置及びイメージング薬剤の開発に成功しました。この研究開発により、静止していることが難しい重度の認知症患者に対しても的確に病態を把握し、適切な治療法を選択することが可能となりました。また、この研究開発の成果は、安静が保てない自閉症や多動性疾患の病態の検出と追跡等を実現することなど、広範な精神性疾患等に適用できます。



浜松ホトニクス従来品(左)と開発品の装置比較(右)

# 平成25年度における産学官連携活動の主な成果事例(3/3)

## 「1滴の血液で簡単・迅速に病気の検査をする技術を確認」

(豊橋技術科学大学、  
独立行政法人国立長寿医療研究センター)

人は病気になると、血液中にその病気特有のタンパク質が発現あるいは増加します。この特定のタンパク質を抗原、これを捉えるマーカーを抗体として、抗原抗体反応を行うことで病気の検査を行うことができます。

従来の検査方法は、抗原の発色度合で診断を行っていたため、ある程度まとまった量の血液、専門的な知識を持つ検査員、高価な検査装置、そして長い検査時間等が必要でした。

本技術は、従来技術と同様に抗原抗体反応を利用しますが、反応時に発生する微小な電位の変化を半導体イメージセンサが感知するため、1滴の血液や尿で検査が可能となり、大幅な検査時間の短縮と高感度を実現しました。

『「知の拠点あいち」重点研究プロジェクト』と連携して、平成27年度末を目処に、検査キット実用化を目指しています。



検査装置のイメージ

読出装置

項目	測定時間	測定範囲	コスト(1検体)	血液量
本技術	約10分	1-100 pM	100円以下	1滴(0.02ml)
従来技術(ELISA法)	数時間	1-100 pM	1,000円程度	1-5 ml

従来技術との比較

## 「電子香炉「kioka」-手軽に日本の香りを楽しむために。産学連携で商品化-」

(京都工芸繊維大学、株式会社山田松香木店)

「灰も炭も使わない電気による携帯型の新しい香炉」を目指し、株式会社山田松香木店が電子香炉を企画し、京都工芸繊維大学が商品本体だけでなく、携帯用付属品、商品名までを含めたトータルデザインを担当しました。また、試作機作成及び製品化には、京都のものづくり中小企業の集まりである京都試作ネットを活用しました。これにより、京都の地域性やそれぞれの専門性を活かした産学共同開発となりました。

「内蔵バッテリーとACアダプターのどちらでも使用できる」といった機能面だけでなく、本格的に聞香を楽しめる方にも満足いただけるような持ちやすさなど、老舗香木店ならではのこだわりも考慮してデザインされています。



電子香炉「kioka」

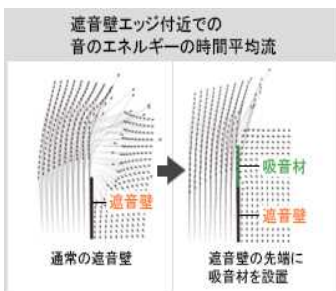
本体と専用銀葉、香材など

## 「エッジ効果抑制理論を用いた小型・薄型化減音装置の開発」

(関西大学)

エッジ効果抑制理論とは、関西大学河井康人教授が発見した理論で、遮音壁の頭頂部で空気の粒子速度が非常に大きくなるエッジ効果という現象に対して、適切な流れ抵抗を加えることにより抑制し、高い減音効果を得る仕組みです。

この理論を用いた製品には、①遮音壁の高さを低く抑えることが可能、②従来の製品に比べてパネル本体の小型化・薄型化が可能、という2つの特徴があります。既に日本板硝子環境アメニティ株式会社と戸田建設株式会社が本理論をもとにした製品の開発・販売を行っており、本理論の実用化は国内外問わず更に広がっていく見込みです。



従来技術との比較



製品例  
(日本板硝子環境アメニティ)



適用例(戸田建設)